



AIR Metric Hungary Zrt.

Vizsgálólaboratórium

Környezetvédelmi laboratórium

2536 Nyergesújfalu, Viscosa tér 3.

A NAH által NAH-1-1731/2017 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

**Emissziómérés  
a Quality Pack Zrt.  
P1; P2; P3; P4; P5; P6; légszennyező pontforrásain**

Megbízó neve: **Quality Pack Zrt.**

Megbízó címe: **3800 Szikszó, Hell u. 2.**



**Rózsahegy Zoltán**  
vezérigazgató

**Szrenka Péter**  
laboratóriumvezető

Nyergesújfalu, 2022. március 28.

Dokumentumok megnevezése:	Oldalszám	Mellékletek oldalszáma
AML-22-536-01	27	-
Air Analitic System Kft AAS-015/2022	7	-
Környezettechnológia Kft. 2022/0426	4	-



AIR Metric Hungary Zrt.  
Vizsgálólaboratórium  
Környezetvédelmi laboratórium

**AIR Metric Hungary Zrt.**

**Vizsgálólaboratórium**

**Környezetvédelmi laboratórium**

2536 Nyergesújfalu, Viscosa tér 3.

A NAH által NAH-1-1731/2017 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

# VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

a

**Quality Pack Zrt.**

**(3800 Szikszó, Hell u. 2. szám alatti telephely)**

**P1; P2; P3; P4; P5; P6 pontforrásain végzett  
emissziómérésekről**

Megbízó neve: **Quality Pack Zrt.**

Megbízó címe: **3800 Szikszó, Hell u. 2.**

Jegyzőkönyv száma: **AML-22-536-01**

A jegyzőkönyvet készítette:

A jegyzőkönyvet ellenőrizte és jóváhagyta:

**Szrenka Péter**  
vizsgálómérnök

**Cseszka Ákos**  
vizsgálómérnök

Nyergesújfalu, 2022. március 18.

A vizsgálati jegyzőkönyv 27 számozott oldalt tartalmaz. A vizsgálati jegyzőkönyvet az AIR Metric Hungary Zrt. Vizsgálólaboratórium Környezetvédelmi laboratórium írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében sokszorosítható! A rendelkezésre bocsátott adatok, információk valóságos és hitelessége a Megrendelő felelősségi körébe tartozik. A laboratórium nem felel azért, ha az információt a vevő nyújtja, és hatással lehet az eredmények érvényességére. A vizsgálati eredmények csak a mintavételek idejére vonatkoznak.

## 1. A VIZSGÁLAT

**tárgya:** P1 - Vízmelegítő kazán kéménye - NO<sub>x</sub>; CO; CO<sub>2</sub>; SO<sub>2</sub> -  
P2 - Mosó szárító berendezés kéménye - NO<sub>x</sub>; CO; CO<sub>2</sub>; SO<sub>2</sub> -  
P3 - RTO utóégető kéménye - NO<sub>x</sub>; CO; CO<sub>2</sub>; SO<sub>2</sub>; illékony szerves anyagok; aldehidek; szilárd anyag -  
P4 - Lézergravírozó kivezető csomópontja - NO<sub>x</sub>; CO; illékony szerves anyagok; szilárd anyag -  
P5 - Mosó berendezés kéménye - NO<sub>x</sub>; CO; CO<sub>2</sub>; SO<sub>2</sub>; -  
P6 - Mosó szárító berendezés kürtője - NO<sub>x</sub>; CO; CO<sub>2</sub>; SO<sub>2</sub>; kibocsátási koncentrációknak és tömegáramoknak mérésével történő meghatározása

**helye:** 3800 Szikszó, Hell u. 2.

**ideje:** 2022.02.22.

**célja:** adatszolgáltatás

**KÜJ:** 103466710

**KTJ:** 102692487

## 2. A VIZSGÁLATOT VÉGEZTE:

Cseszka Ákos vizsgálómérnök

Szrenka Péter vizsgálómérnök

**A vizsgálatért felelős: Szrenka Péter**

## 3. MÉRÉSI KÖRÜLMÉNYEK

### 3.1 P1 - Vízmelegítő kazán kéménye

Mintavétel a pontforrás tetősík fölött kialakított mérőnyílásán történt.

Vizsgált pontforrás jele	átmérő [mm]	mérési sík felülete (m <sup>2</sup> )	hidraulikai átmérő d <sub>h</sub> (m)	Kibocsátási felület (m <sup>2</sup> )
P1	400	0,1256	0,40	0,1256

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	<15	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás [Pa]	5,1	>5
Max/Min gázáramlás [-]	1,19	<3,0
<b>A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.</b>		

### 3.2 P2 - Mosó szárító berendezés kéménye

Mintavétel a pontforrás tetősík fölött kialakított mérőnyílásán történt.

Vizsgált pontforrás jele	átmérő [mm]	mérési sík felülete (m <sup>2</sup> )	hidraulikai átmérő d <sub>h</sub> (m)	Kibocsátási felület (m <sup>2</sup> )
P2	550	0,2375	0,55	0,2375

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	<15	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás [Pa]	11,0	>5
Max/Min gázáramlás [-]	1,10	<3,0
<b>A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.</b>		

### 3.3 P3 - RTO utóégető kéménye

Mintavétel a pontforrás ventilátor becsatlakozás utáni függőleges szakaszán történt.

Vizsgált pontforrás jele	átmérő [mm]	mérési sík felülete (m <sup>2</sup> )	hidraulikai átmérő d <sub>h</sub> (m)	Kibocsátási felület (m <sup>2</sup> )
P3	1200	1,1304	1,2	1,1304

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	<15	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás [Pa]	72,0	>5
Max/Min gázáramlás [-]	1,24	<3,0
<b>A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.</b>		

### 3.4 P4 - Lézergravírozó kivezető csomkj

Mintavétel a pontforrás csarnokon kívüli vízszintes szakaszán történt

Vizsgált pontforrás jele	átmérő [mm]	mérési sík felülete (m <sup>2</sup> )	hidraulikai átmérő d <sub>h</sub> (m)	Kibocsátási felület (m <sup>2</sup> )
P4	150	0,0176	0,15	0,0176

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	<15	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás [Pa]	96,2	>5
Max/Min gázáramlás [-]	1,02	<3,0
<b>A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.</b>		

### 3.5 P5 - Mosó berendezés kéménye

Mintavétel a pontforrás tetősík fölött kialakított mérőnyílásán történt.

Vizsgált pontforrás jele	átmérő [mm]	mérési sík felülete (m <sup>2</sup> )	hidraulikai átmérő d <sub>h</sub> (m)	Kibocsátási felület (m <sup>2</sup> )
P5	400	0,1256	0,40	0,1256

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	<15	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás [Pa]	6,0	>5
Max/Min gázáramlás [-]	1,14	<3,0
<b>A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.</b>		

### 3.6 P6 - Mosó szárító berendezés kürtője

Mintavétel a pontforrás tetősík fölött kialakított mérőnyílásán történt.

Vizsgált pontforrás jele	átmérő [mm]	mérési sík felülete (m <sup>2</sup> )	hidraulikai átmérő d <sub>h</sub> (m)	Kibocsátási felület (m <sup>2</sup> )
P6	550	0,2375	0,55	0,2375

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	<15	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás [Pa]	10,2	>5
Max/Min gázáramlás [-]	1,38	<3,0
<b>A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.</b>		

## **4. ÜZEMVITELI ADATOK**

A területileg illetékes kapcsolattartó nyilatkozata szerint, a vizsgált pontforrásokhoz tartozó technológiákon a termelés normál, átlagos üzemvitel mellett folyt.



## 5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

### 5.1 Vizsgált pontforrás: P1 - Vízmelegítő kazán kéménye

#### 5.1.1 A hordozógáz fizikai jellemzői:

A hordozógáz nedvességtartalmának meghatározásához végzett mintavétel paraméterei:

Kondenzátum tömege:	1,4 g
Mintagáz térfogata: (száraz, normál* áll.)	0,1 m <sup>3</sup>
Mintagáz hőmérséklete:	0,1 °C

A hordozógáz átlagos áramlási sebessége (m/s) a mérési pontokban:

Mérési vonal	Mérési pontok					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
I.	3,1	3,4	3,7	3,5	3,5	3,5

#### A hordozógáz:

- vízgőztartalma: 1,71 v/v %
- nedvességtartalma (száraz gáz): 11,33 g/m<sup>3</sup>

#### A normál állapotú\* hordozógáz sűrűsége:

- száraz sűrűsége: 1,29 kg/m<sup>3</sup>
- nedves sűrűsége: 1,29 kg/m<sup>3</sup>

#### Nyomásviszonyok:

- légtörő nyomás: 997 hPa
- statikus nyomás a csatornában: 0,1 hPa
- abszolút nyomás a csatornában: 997,1 hPa

#### Hőmérsékletek:

- a csatornában (átlag): 332 K 59 °C
- a külső légtérben: 275 K 2 °C

A hordozógáz átlagos áramlási sebessége: 3,4 m/s

Dinamikus nyomások átlaga: 6,2 Pa

Sebességeloszlás egyenlőtlensége N: 1,01

Térfogatáram korrekció: 0,9362

Mérési keresztmetszet felülete: 0,1256 m<sup>2</sup>

#### A hordozógáz térfogatárama:

- aktuális: 1460 m<sup>3</sup>/h
- normál\* állapotú, nedves: 1180 m<sup>3</sup>/h
- normál\* állapotú, száraz: **1160** m<sup>3</sup>/h

\*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

## 5.1.2 P1 - Vízmelegítő kazán kéménye

### Füstgázkomponensek koncentrációjának és tömegáramának meghatározása

Mért alkotó	Mérési időtartam	Koncentráció [ppm]			Koncentráció [mg/m <sup>3</sup> ]*			Koncentráció 3 v/v % O <sub>2</sub> -re vonatkoztatva [mg/m <sup>3</sup> ]*	Emisszió [kg/h]
		átlag	max.	min.	átlag	max.	min.		
CO (szén-monoxid)	9:03-9:32	<1,0	<1,0	<1,0	<1,2	<1,2	<1,2	<45,2	<0,0003
	9:33-10:02	<1,0	<1,0	<1,0	<1,2	<1,2	<1,2	<46,0	
	10:03-10:32	<1,0	<1,0	<1,0	<1,2	<1,2	<1,2	<33,6	
	teljes átlag	<1,0			<1,2			<41,4	
NO <sub>x</sub> [NO <sub>2</sub> -ként] (nitrogén-oxidok)	9:03-9:32	<1,0	<1,0	<1,0	<2,1	<2,1	<2,1	<42,6	<0,0003
	9:33-10:02	<1,0	<1,0	<1,0	<2,1	<2,1	<2,1	<51,3	
	10:03-10:32	<1,0	<1,0	<1,0	<2,1	<2,1	<2,1	<47,2	
	teljes átlag	<1,0			<2,1			<41,1	
SO <sub>2</sub> (kén-dioxid)	9:03-9:32	<1,0	<1,0	<1,0	<2,9	<2,9	<2,9	<33,3	<0,0025
	9:33-10:02	<1,0	<1,0	<1,0	<2,9	<2,9	<2,9	<32,4	
	10:03-10:32	<1,0	<1,0	<1,0	<2,9	<2,9	<2,9	<30,3	
	teljes átlag	<1,0			<2,9			<31,9	
Mért alkotó	Mérési idő	Koncentráció [v/v%]			Koncentráció [g/m <sup>3</sup> ]*				Emisszió [kg/h]
		átlag	max.	min.	átlag	max.	min.		
CO <sub>2</sub> (szén-dioxid)	9:03-9:32	0,04	0,04	0,04	0,7	0,9	0,7	–	0,9950
	9:33-10:02	0,04	0,10	0,04	0,9	2,0	0,7		
	10:03-10:32	0,05	0,10	0,04	1,0	2,0	0,7		
	teljes átlag	0,04	–		0,9	–			
O <sub>2</sub> (oxigén)	9:03-9:32	20,89	20,92	20,87	–	–	–	–	–
	9:33-10:02	20,89	20,93	20,59	–	–	–		
	10:03-10:32	20,88	20,93	20,59	–	–	–		
	teljes átlag	20,89	–		–				

\*A koncentrációk (mg/m<sup>3</sup>) 3 v/v % O<sub>2</sub> tartalomra, 273 K hőmérsékletre és 101,3 kPa nyomásra vonatkoznak.

„<” A mért érték a módszer alsó méréshatárát nem érte el.



## 5.2 Vizsgált pontforrás: P2 - Mosó szárító berendezés kéménye

### 5.2.1 A hordozógáz fizikai jellemzői:

A hordozógáz nedvességtartalmának meghatározásához végzett mintavétel paraméterei:

Kondenzátum tömege:	4,8 g
Mintagáz térfogata: (száraz, normál* áll.)	0,1 m <sup>3</sup>
Mintagáz hőmérséklete:	0,1 °C

A hordozógáz átlagos áramlási sebessége (m/s) a mérési pontokban:

Mérési vonal	Mérési pontok					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
I.	5,0	5,5	5,5	5,5	5,3	5,3
II.	5,1	5,4	5,5	5,5	5,4	5,3

<b>A hordozógáz:</b>	
• vízgőztartalma:	5,63 v/v %
• nedvességtartalma (száraz gáz):	32,73 g/m <sup>3</sup>
<b>A normál állapotú* hordozógáz sűrűsége:</b>	
• száraz sűrűsége:	1,29 kg/m <sup>3</sup>
• nedves sűrűsége:	1,27 kg/m <sup>3</sup>
<b>Nyomásviszonyok:</b>	
• légköri nyomás:	997 hPa
• statikus nyomás a csatornában:	0,1 hPa
• abszolút nyomás a csatornában:	997,1 hPa
<b>Hőmérsékletek:</b>	
• a csatornában (átlag):	394 K 121 °C
• a külső légtérben:	275 K 2 °C
A hordozógáz átlagos áramlási sebessége:	5,3 m/s
Dinamikus nyomások átlaga:	12,3 Pa
Sebességeloszlás egyenlőtlensége N:	1,00
Térfogatáram korrekció:	0,9381
Mérési keresztmetszet felülete:	0,2375 m <sup>2</sup>
<b>A hordozógáz térfogatárama:</b>	
• aktuális:	4280 m <sup>3</sup> /h
• normál* állapotú, nedves:	2920 m <sup>3</sup> /h
• normál* állapotú, száraz:	<b>2750</b> m <sup>3</sup> /h
*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.	

## 5.2.2 P2 - Mosó szárító berendezés kéménye

### Füstgázkomponensek koncentrációjának és tömegáramának meghatározása

Mért alkotó	Mérési időtartam	Koncentráció [ppm]			Koncentráció [mg/m <sup>3</sup> ]*			Koncentráció 5 v/v % O <sub>2</sub> -re vonatkoztatva [mg/m <sup>3</sup> ]*	Emisszió [kg/h]
		átlag	max.	min.	átlag	max.	min.		
CO (szén-monoxid)	9:30-9:59	10,7	11,6	10,2	13,4	14,5	12,7	69,4	0,0364
	10:00-10:29	10,7	11,9	10,1	13,4	14,9	12,6	69,7	
	10:30-10:59	10,4	10,6	10,2	13,0	13,3	12,8	67,5	
	teljes átlag	10,6			13,2			68,9	
NO <sub>x</sub> [NO <sub>2</sub> -ként] (nitrogén-oxidok)	9:30-9:59	4,1	4,6	3,4	8,3	9,3	7,0	43,3	0,0232
	10:00-10:29	4,1	4,8	3,2	8,3	10,0	6,6	43,5	
	10:30-10:59	4,2	4,9	4,0	8,7	10,0	8,3	45,0	
	teljes átlag	4,1			8,5			44,0	
SO <sub>2</sub> (kén-dioxid)	9:30-9:59	<1,0	<1,0	<1,0	<2,9	<2,9	<2,9	<11,9	<0,0063
	10:00-10:29	<1,0	<1,0	<1,0	<2,9	<2,9	<2,9	<11,8	
	10:30-10:59	<1,0	<1,0	<1,0	<2,9	<2,9	<2,9	<11,9	
	teljes átlag	<1,0			<2,9			<11,9	
Mért alkotó	Mérési idő	Koncentráció [v/v%]			Koncentráció [g/m <sup>3</sup> ]*				Emisszió [kg/h]
		átlag	max.	min.	átlag	max.	min.		
CO <sub>2</sub> (szén-dioxid)	9:30-9:59	1,11	1,15	0,97	22,0	22,7	19,2	-	61,3370
	10:00-10:29	1,13	1,22	0,97	22,2	24,2	19,2		
	10:30-10:59	1,15	1,19	1,12	22,6	23,5	22,2		
	teljes átlag	1,13	-		22,3	-			
O <sub>2</sub> (oxigén)	9:30-9:59	17,92	18,17	17,86	-	-	-	-	-
	10:00-10:29	17,94	18,20	17,75	-	-	-		
	10:30-10:59	17,91	17,95	17,83	-	-	-		
	teljes átlag	17,92	-		-				

\*A koncentrációk (mg/m<sup>3</sup>) 5 v/v % O<sub>2</sub> tartalomra, 273 K hőmérsékletre és 101,3 kPa nyomásra vonatkoznak. „<” A mért értékek a módszer alsó méréshatárát nem érte el.

### 5.3 Vizsgált pontforrás: P3 - RTO utóégető kéménye

#### 5.3.1 A hordozógáz fizikai jellemzői:

A hordozógáz nedvességtartalmának meghatározásához végzett mintavétel paraméterei:

Kondenzátum tömege:	4,4 g
Mintagáz térfogata: (száraz, normál* áll.)	0,1 m <sup>3</sup>
Mintagáz hőmérséklete:	0,1 °C

A hordozógáz átlagos áramlási sebessége (m/s) a mérési pontokban:

Mérési vonal	Mérési pontok					
	1.	2.			3.	4.
I.	13,1	12,5	12,0	11,7	11,5	10,5
II.	13,1	12,6	12,2	11,4	11,4	10,6

<b>A hordozógáz:</b>	
• vízgőztartalma:	5,19 v/v %
• nedvességtartalma (száraz gáz):	30,43 g/m <sup>3</sup>
<b>A normál állapotú* hordozógáz sűrűsége:</b>	
• száraz sűrűsége:	1,29 kg/m <sup>3</sup>
• nedves sűrűsége:	1,27 kg/m <sup>3</sup>
<b>Nyomásviszonyok:</b>	
• légköri nyomás:	997 hPa
• statikus nyomás a csatornában:	-0,9 hPa
• abszolút nyomás a csatornában:	996,1 hPa
<b>Hőmérsékletek:</b>	
• a csatornában (átlag):	388 K 115 °C
• a külső légtérben:	277 K 4 °C
A hordozógáz átlagos áramlási sebessége:	11,9 m/s
Dinamikus nyomások átlaga:	93,2 Pa
Sebességeloszlás egyenlőtlensége N:	1,01
Térfogatáram korrekció:	0,9362
Mérési keresztmetszet felülete:	1,1304 m <sup>2</sup>
<b>A hordozógáz térfogatárama:</b>	
• aktuális:	45340 m <sup>3</sup> /h
• normál* állapotú, nedves:	31400 m <sup>3</sup> /h
• normál* állapotú, száraz:	<b>29760</b> m <sup>3</sup> /h
*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.	

### 5.3.2 P3 - RTO utóégető kéménye

#### Szerves anyagok koncentrációjának és tömegáramának meghatározása

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	mintagáz térfogata (dm <sup>3</sup> )*
kezdet	vége		
10:40	11:10	3V/1	22,8
11:12	11:32	3V/2	22,8
11:34	12:04	3V/3	23,0

\*A térfogatértékek száraz, fizikai normál állapotra vonatkoznak

A minták elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2022/0426) mellékeljük.

Vizsgált légszennyező anyag:						
azonosító	megnevezés	koncentráció* [mg/m <sup>3</sup> ] minta jele			koncentráció* mérések átlaga [mg/m <sup>3</sup> ]	emisszió [kg/h]
		3V/1	3V/2	3V/3		
308	1-butanol	<0,439	<0,439	7,435	<2,771	<0,0825

\*A térfogatértékek száraz, fizikai normál állapotra vonatkoznak

A mintákban további (40 db) illékony szerves vegyületek nem voltak detektálható mennyiségben jelen.

### 5.3.3 P3 - RTO utóégető kéménye

#### Aldehidek koncentrációjának és tömegáramának meghatározása

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	mintagáz térfogata (dm <sup>3</sup> )*
kezdet	vége		
10:40	11:10	3A/1	15,1
11:11	11:31	3A/2	16,3
11:32	12:02	3A/3	16,9

\*A térfogatértékek száraz, fizikai normál állapotra vonatkoznak

A minták elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2022/0426) mellékeljük.

Vizsgált légszennyező anyag:						
azonosító	megnevezés	koncentráció* [mg/m <sup>3</sup> ] minta jele			koncentráció* mérések átlaga [mg/m <sup>3</sup> ]	emisszió [kg/h]
		3A/1	3A/2	3A/3		
310	formaldehid	0,728	1,596	2,159	<b>1,494</b>	<b>0,0445</b>
311	acetaldehid	0,245	0,344	0,341	<b>0,310</b>	<b>0,0092</b>
592	propionaldehid	<0,033	0,051	0,046	<b>&lt;0,043</b>	<b>&lt;0,0013</b>
329	benzaldehid	<0,033	0,031	0,030	<b>&lt;0,031</b>	<b>&lt;0,0009</b>
345	butiraldehid	<0,033	0,060	0,120	<b>&lt;0,071</b>	<b>&lt;0,0021</b>
aldehidek összesen:					<b>&lt;1,950</b>	<b>&lt;0,0580</b>

\*A térfogatértékek száraz, fizikai normál állapotra vonatkoznak

### 5.3.4 P3 - RTO utóégető kéménye

#### Füstgázkomponensek koncentrációjának és tömegáramának meghatározása

Mért alkotó	Mérési időtartam	Koncentráció [ppm]			Koncentráció [mg/m <sup>3</sup> ]*			Koncentráció 5 v/v % O <sub>2</sub> -re vonatkoztatva [mg/m <sup>3</sup> ]*	Emisszió [kg/h]
		átlag	max.	min.	átlag	max.	min.		
CO (szén-monoxid)	10:35-11:04	4,4	8,1	2,8	5,5	10,2	3,5	74,0	0,1655
	11:05-11:34	4,7	7,5	3,0	5,9	9,4	3,8	80,2	
	11:35-12:04	4,2	6,4	2,5	5,3	8,0	3,2	74,5	
	teljes átlag	4,4			5,6			76,2	
NO <sub>x</sub> [NO <sub>2</sub> -ként] (nitrogén-oxidok)	10:35-11:04	8,3	9,6	7,4	17,1	8,3	9,6	228,4	0,5002
	11:05-11:34	8,3	10,1	6,6	17,1	8,3	10,1	234,1	
	11:35-12:04	7,9	9,4	6,5	16,2	7,9	9,4	228,8	
	teljes átlag	8,2			16,8			230,5	
SO <sub>2</sub> (kén-dioxid)	10:35-11:04	<1,0	<1,0	<1,0	<2,9	<2,9	<2,9	<56,0	<0,1136
	11:05-11:34	<1,0	<1,0	<1,0	<2,9	<2,9	<2,9	<48,7	
	11:35-12:04	<1,0	<1,0	<1,0	<2,9	<2,9	<2,9	<52,2	
	teljes átlag	<1,0			<2,9			<52,3	
Mért alkotó	Mérési idő	Koncentráció [v/v%]			Koncentráció [g/m <sup>3</sup> ]*				Emisszió [kg/h]
		átlag	max.	min.	átlag	max.	min.		
CO <sub>2</sub> (szén-dioxid)	10:35-11:04	0,38	0,42	0,35	7,6	8,4	7,0	–	229,789
	11:05-11:34	0,40	0,46	0,34	7,9	9,0	6,8		
	11:35-12:04	0,39	0,43	0,33	7,7	8,6	6,6		
	teljes átlag	0,39	–		7,7	–			
O <sub>2</sub> (oxigén)	10:35-11:04	19,80	19,85	19,74	–	–	–	–	–
	11:05-11:34	19,83	19,93	19,72	–	–	–		
	11:35-12:04	19,86	19,96	19,78	–	–	–		
	teljes átlag	19,83	–		–				

\*A koncentrációk (mg/m<sup>3</sup>) 5 v/v % O<sub>2</sub> tartalomra, 273 K hőmérsékletre és 101,3 kPa nyomásra vonatkoznak.

„<” A mért értékek a módszer alsó méréshatárát nem érte el.



### 5.3.5 P3 - RTO utóégető kéménye

#### Szilárd anyag koncentráció meghatározása

Mintavételi idő kezdete – vége [óó:pp – óó:pp]	10:32
	12:02
Minta jele	Q10
A leszívócsonk átmérője [mm]	7,6
Átlagos áramlási sebesség a mérési szelvényben [m/s]	12,5
Mintavételi sebesség/ helyi sebesség [%]	102,9
Mintagáz térfogata (száraz, normál állapot) [m <sup>3</sup> ]	2,011
Szilárd anyag minta tömege [mg]	6,2
<b>Szilárd anyag koncentráció (száraz, normál állapot) [mg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>3,083</b>
<b>Szilárd anyag átlagos tömegárama (száraz, normál állapot) [kg/h]</b>	<b>0,0917</b>

\*A koncentráció értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

A várhatóan alacsony koncentráció miatt egy hosszúidejű szilárd anyag mintavétel történt.

## 5.4 Vizsgált pontforrás: P4 - Lézergravírozó kivezető csomakja

### 5.4.1 A hordozógáz fizikai jellemzői:

A hordozógáz nedvességtartalmának meghatározásához végzett mintavétel paraméterei:

Kondenzátum tömege:	1,0 g
Mintagáz térfogata: (száraz, normál* áll.)	0,1 m <sup>3</sup>
Mintagáz hőmérséklete:	0,1 °C

A hordozógáz átlagos áramlási sebessége (m/s) a mérési pontokban:

Mérési vonal	Mérési pontok		
	1.	2.	3.
I.	13,2	13,8	13,4

#### A hordozógáz:

- vízgőztartalma: 1,23 v/v %
- nedvességtartalma (száraz gáz): 8,53 g/m<sup>3</sup>

#### A normál állapotú\* hordozógáz sűrűsége:

- száraz sűrűsége: 1,29 kg/m<sup>3</sup>
- nedves sűrűsége: 1,28 kg/m<sup>3</sup>

#### Nyomásviszonyok:

- légtérnyomás: 997 hPa
- statikus nyomás a csatornában: 0,4 hPa
- abszolút nyomás a csatornában: 997,4 hPa

#### Hőmérsékletek:

- a csatornában (átlag): 315 K 42 °C
- a külső légtérben: 277 K 4 °C

A hordozógáz átlagos áramlási sebessége: 13,4 m/s

Dinamikus nyomások átlaga: 99,3 Pa

Sebességeloszlás egyenlőtlensége N: 1,00

Térfogatáram korrekció: 0,9381

Mérési keresztmetszet felülete: 0,0176 m<sup>2</sup>

#### A hordozógáz térfogatárama:

- aktuális: 800 m<sup>3</sup>/h
- normál\* állapotú, nedves: 680 m<sup>3</sup>/h
- normál\* állapotú, száraz: **680** m<sup>3</sup>/h

\*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

#### 5.4.2 P4 - Lézergravírozó kivezető csomakja

#### Szerves anyagok koncentrációjának és tömegáramának meghatározása

Mintavételre vonatkozó adatok:			
Mintavételi idő		Minta jele	mintagáz térfogata (dm <sup>3</sup> )*
kezdet	vége		
13:30	14:00	4V/1	25,4
14:02	14:32	4V/2	25,4
14:33	15:03	4V/3	25,1

\*A térfogatértékek száraz, fizikai normál állapotra vonatkoznak

A minták elemzéséről készített vizsgálati jegyzőkönyvet (2022/0426) mellékeljük.

Vizsgált légszennyező anyag:						
azonosító	megnevezés	koncentráció* [mg/m <sup>3</sup> ] minta jele			koncentráció* mérések átlaga [mg/m <sup>3</sup> ]	emisszió [kg/h]
		4V/1	4V/2	4V/3		
301	etanol	1,339	3,504	1,275	2,039	0,0014
307	2-propanol	3,976	6,772	2,032	4,260	0,0029
312	aceton	1,535	1,693	<0,996	<1,408	<0,0010
Szerves anyagok összesen:					<7,707	<0,0052

\*A térfogatértékek száraz, fizikai normál állapotra vonatkoznak

A mintákban további (40 db) illékony szerves vegyületek nem voltak detektálható mennyiségben jelen.

### 5.4.3 P4 - Lézergravírozó kivezető csomkja

#### Szilárd anyag koncentráció meghatározása

Mintavételi idő kezdete – vége [óó:pp – óó:pp]	13:25
	14:55
Minta jele	Q11
A leszívócsomk átmérője [mm]	7,6
Átlagos áramlási sebesség a mérési szelvényben [m/s]	13,4
Mintavételi sebesség/ helyi sebesség [%]	100,3
Mintagáz térfogata (száraz, normál állapot) [m <sup>3</sup> ]	2,760
Szilárd anyag minta tömege [mg]	3,1
<b>Szilárd anyag koncentráció (száraz, normál állapot) [mg/m<sup>3</sup>]</b>	<b>1,123</b>
<b>Szilárd anyag átlagos tömegárama (száraz, normál állapot) [kg/h]</b>	<b>0,0007</b>

\*A koncentráció értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

A várhatóan alacsony koncentráció miatt egy hosszúidejű szilárd anyag mintavétel történt.

#### 5.4.4 P4 - Lézergravírozó kivezető csomakja

#### Füstgázkomponensek koncentrációjának és tömegáramának meghatározása

Mért alkotó	Mérési időtartam	Koncentráció [ppm]			Koncentráció [mg/m <sup>3</sup> ]*			Emisszió [kg/h]
		átlag	max.	min.	átlag	max.	min.	
CO (szén-monoxid)	13:30-13:59	6,7	7,4	5,4	8,4	9,2	6,7	0,0055
	14:00-14:29	6,3	6,3	6,3	7,9	7,9	7,9	
	14:30-14:59	6,5	6,7	6,1	8,1	8,4	7,6	
	teljes átlag	6,5			8,1			
NO <sub>x</sub> [NO <sub>2</sub> -ként] (nitrogén-oxidok)	13:30-13:59	1,3	1,9	1,1	2,7	3,9	2,3	0,0019
	14:00-14:29	1,3	2,0	1,2	2,7	4,1	2,5	
	14:30-14:59	1,4	2,0	1,3	2,9	4,1	2,7	
	teljes átlag	1,3			2,7			
SO <sub>2</sub> (kén-dioxid)	13:30-13:59	<1,0	<1,0	<1,0	<2,9	<2,9	<2,9	<0,0014
	14:00-14:29	<1,0	<1,0	<1,0	<2,9	<2,9	<2,9	
	14:30-14:59	<1,0	<1,0	<1,0	<2,9	<2,9	<2,9	
	teljes átlag	<1,0			<2,9			
Mért alkotó	Mérési idő	Koncentráció [v/v%]			Koncentráció [g/m <sup>3</sup> ]*			Emisszió [kg/h]
		átlag	max.	min.	átlag	max.	min.	
CO <sub>2</sub> (szén-dioxid)	13:30-13:59	0,04	0,04	0,04	0,8	0,8	0,8	0,5380
	14:00-14:29	0,04	0,04	0,04	0,8	0,8	0,8	
	14:30-14:59	0,04	0,04	0,04	0,8	0,8	0,8	
	teljes átlag	0,04			0,8			
O <sub>2</sub> (oxigén)	13:30-13:59	20,90	20,92	20,89	–	–	–	–
	14:00-14:29	20,91	20,93	20,91	–	–	–	
	14:30-14:59	20,91	20,93	20,90	–	–	–	
	teljes átlag	20,91			–			

\*A koncentrációk (mg/m<sup>3</sup>) és a határértékek 273 K hőmérsékletre és 101,3 kPa nyomásra vonatkoznak.  
„<” A mért értékek a módszer alsó méréshatárát nem érte el.

## 5.5 Vizsgált pontforrás: P5 - Mosó berendezés kéménye

### 5.5.1 A hordozógáz fizikai jellemzői:

A hordozógáz nedvességtartalmának meghatározásához végzett mintavétel paraméterei:

Kondenzátum tömege:	5,2 g
Mintagáz térfogata: (száraz, normál* áll.)	0,1 m <sup>3</sup>
Mintagáz hőmérséklete:	0,1 °C

A hordozógáz átlagos áramlási sebessége (m/s) a mérési pontokban:

Mérési vonal	Mérési pontok					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
I.	3,4	3,7	3,9	3,7	3,4	3,4
II.	3,4	3,6	3,8	3,8	3,5	3,4

#### A hordozógáz:

- vízgőztartalma: 6,07 v/v %
- nedvességtartalma (száraz gáz): 42,35 g/m<sup>3</sup>

#### A normál állapotú\* hordozógáz sűrűsége:

- száraz sűrűsége: 1,29 kg/m<sup>3</sup>
- nedves sűrűsége: 1,26 kg/m<sup>3</sup>

#### Nyomásviszonyok:

- légtörzi nyomás: 997 hPa
- statikus nyomás a csatornában: 0,4 hPa
- abszolút nyomás a csatornában: 997,4 hPa

#### Hőmérsékletek:

- a csatornában (átlag): 330 K 57 °C
- a külső légtérben: 277 K 4 °C

A hordozógáz átlagos áramlási sebessége: 3,6 m/s

Dinamikus nyomások átlaga: 6,8 Pa

Sebességeloszlás egyenlőtlensége N: 1,01

Térfogatáram korrekció: 0,9362

Mérési keresztmetszet felülete: 0,1256 m<sup>2</sup>

#### A hordozógáz térfogatárama:

- aktuális: 1520 m<sup>3</sup>/h
- normál\* állapotú, nedves: 1240 m<sup>3</sup>/h
- normál\* állapotú, száraz: **1220** m<sup>3</sup>/h

\*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.



## 5.5.2 P5 - Mosó berendezés kéménye

### Füstgázkomponensek koncentrációjának és tömegáramának meghatározása

Mért alkotó	Mérési időtartam	Koncentráció [ppm]			Koncentráció [mg/m <sup>3</sup> ]*			Koncentráció 5 v/v % O <sub>2</sub> -re vonatkoztatva [mg/m <sup>3</sup> ]*	Emisszió [kg/h]
		átlag	max.	min.	átlag	max.	min.		
CO (szén-monoxid)	13:15-13:44	<1,0	<1,0	<1,0	<1,2	<1,2	<1,2	<33,1	<0,0005
	13:45-14:14	<1,0	<1,0	<1,0	<1,2	<1,2	<1,2	<33,3	
	14:15-14:44	<1,0	<1,0	<1,0	<1,2	<1,2	<1,2	<36,9	
	teljes átlag	<1,0			<1,2			<34,4	
NO <sub>x</sub> [NO <sub>2</sub> -ként] (nitrogén-oxidok)	13:15-13:44	<1,0	<1,0	<1,0	<2,1	<2,1	<2,1	<33,9	<0,0005
	13:45-14:14	<1,0	<1,0	<1,0	<2,1	<2,1	<2,1	<34,2	
	14:15-14:44	<1,0	<1,0	<1,0	<2,1	<2,1	<2,1	<35,2	
	teljes átlag	<1,0						<34,4	
SO <sub>2</sub> (kén-dioxid)	13:15-13:44	<1,0	<1,0	<1,0	<2,9	<2,9	<2,9	<24,7	<0,0010
	13:45-14:14	<1,0	<1,0	<1,0	<2,9	<2,9	<2,9	<30,1	
	14:15-14:44	<1,0	<1,0	<1,0	<2,9	<2,9	<2,9	<27,2	
	teljes átlag	<1,0			<2,9			<27,2	
Mért alkotó	Mérési idő	Koncentráció [v/v%]			Koncentráció [g/m <sup>3</sup> ]*				Emisszió [kg/h]
		átlag	max.	min.	átlag	max.	min.		
CO <sub>2</sub> (szén-dioxid)	13:15-13:44	0,05	0,05	0,04	0,9	1,0	0,8	–	1,050
	13:45-14:14	0,04	0,05	0,04	0,8	0,9	0,7		
	14:15-14:44	0,04	0,05	0,04	0,9	0,9	0,7		
	teljes átlag	0,04			0,9				
O <sub>2</sub> (oxigén)	13:15-13:44	20,78	20,82	20,09	–	–	–	–	–
	13:45-14:14	20,82	20,84	20,79	–	–	–		
	14:15-14:44	20,80	20,83	20,79	–	–	–		
	teljes átlag	20,80			–				

\*A koncentrációk (mg/m<sup>3</sup>) 5 v/v % O<sub>2</sub> tartalomra, 273 K hőmérsékletre és 101,3 kPa nyomásra vonatkoznak.

„<” A mért értékek a módszer alsó méréshatárát nem érte el.

## 5.6 Vizsgált pontforrás: P6 - Mosó szárító berendezés kürtője

### 5.6.1 A hordozógáz fizikai jellemzői:

A hordozógáz nedvességtartalmának meghatározásához végzett mintavétel paraméterei:

Kondenzátum tömege:	6,5 g
Mintagáz térfogata: (száraz, normál* áll.)	0,1 m <sup>3</sup>
Mintagáz hőmérséklete:	0,1 °C

A hordozógáz átlagos áramlási sebessége (m/s) a mérési pontokban:

Mérési vonal	Mérési pontok					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
I.	4,9	6,0	6,4	6,8	6,6	6,4
II.	5,0	6,0	6,5	6,8	6,7	6,5

#### A hordozógáz:

- vízgőztartalma: 7,48 v/v %
- nedvességtartalma (száraz gáz): 42,28 g/m<sup>3</sup>

#### A normál állapotú\* hordozógáz sűrűsége:

- száraz sűrűsége: 1,29 kg/m<sup>3</sup>
- nedves sűrűsége: 1,28 kg/m<sup>3</sup>

#### Nyomásviszonyok:

- légköri nyomás: 997 hPa
- statikus nyomás a csatornában: 0,1 hPa
- abszolút nyomás a csatornában: 997,1 hPa

#### Hőmérsékletek:

- a csatornában (átlag): 413 K 140 °C
- a külső légtérben: 277 K 4 °C

A hordozógáz átlagos áramlási sebessége: 6,2 m/s

Dinamikus nyomások átlaga: 16,0 Pa

Sebességeloszlás egyenlőtlensége N: 1,03

Térfogatáram korrekció: 0,9325

Mérési keresztmetszet felülete: 0,2374 m<sup>2</sup>

#### A hordozógáz térfogatárama:

- aktuális: 4940 m<sup>3</sup>/h
- normál\* állapotú, nedves: 3210 m<sup>3</sup>/h
- normál\* állapotú, száraz: **3020** m<sup>3</sup>/h

\*Az értékek 101,3 kPa nyomásra és 273 K hőmérsékletre vonatkoznak.

## 5.6.2 P6 - Mosó szárító berendezés kürtője

### Füstgázkomponensek koncentrációjának és tömegáramának meghatározása

Mért alkotó	Mérési időtartam	Koncentráció [ppm]			Koncentráció [mg/m³]*			Koncentráció 5 v/v % O <sub>2</sub> -re vonatkoztatva [mg/m³]*	Emisszió [kg/h]
		átlag	max.	min.	átlag	max.	min.		
CO (szén-monoxid)	11:10-11:39	11,0	13,5	9,6	13,8	16,9	12,0	144,4	0,0402
	11:40-12:09	10,4	11,5	9,6	13,0	14,4	12,0	127,7	
	12:10-12:39	10,5	11,5	9,6	13,1	14,4	12,0	130,8	
	teljes átlag	10,6			13,3			<b>134,1</b>	
NO <sub>x</sub> [NO <sub>2</sub> -ként] (nitrogén-oxidok)	11:10-11:39	3,1	3,9	2,1	6,4	8,0	4,3	67,0	0,0204
	11:40-12:09	3,4	3,8	2,8	7,0	7,9	5,6	68,8	
	12:10-12:39	3,3	3,7	2,8	6,9	7,5	5,6	68,3	
	teljes átlag							<b>68,0</b>	
SO <sub>2</sub> (kén-dioxid)	11:10-11:39	<1,0	<1,0	<1,0	<2,9	<2,9	<2,9	<23,9	<0,0069
	11:40-12:09	<1,0	<1,0	<1,0	<2,9	<2,9	<2,9	<22,5	
	12:10-12:39	<1,0	<1,0	<1,0	<2,9	<2,9	<2,9	<22,8	
	teljes átlag	<1,0			<2,9			<b>&lt;23,0</b>	
Mért alkotó	Mérési idő	Koncentráció [v/v%]			Koncentráció [g/m³]*				Emisszió [kg/h]
		átlag	max.	min.	átlag	max.	min.		
CO <sub>2</sub> (szén-dioxid)	11:10-11:39	0,77	0,91	0,58	15,2	18,0	11,5	–	48,244
	11:40-12:09	0,83	0,91	0,73	16,5	18,0	14,4		
	12:10-12:39	0,82	0,89	0,73	16,3	17,7	14,4		
	teljes átlag	0,81			16,0				
O <sub>2</sub> (oxigén)	11:10-11:39	19,47	19,80	19,22	–	–	–	–	–
	11:40-12:09	19,37	19,57	19,23	–	–	–		
	12:10-12:39	19,39	19,57	19,28	–	–	–		
	teljes átlag	<b>19,41</b>			–				

\*A koncentrációk (mg/m³) 5 v/v % O<sub>2</sub> tartalomra, 273 K hőmérsékletre és 101,3 kPa nyomásra vonatkoznak.

„<” A mért értékek a módszer alsó méréshatárát nem érte el.

## 6. ALKALMAZOTT MÉRÉSI MÓDSZEREK:

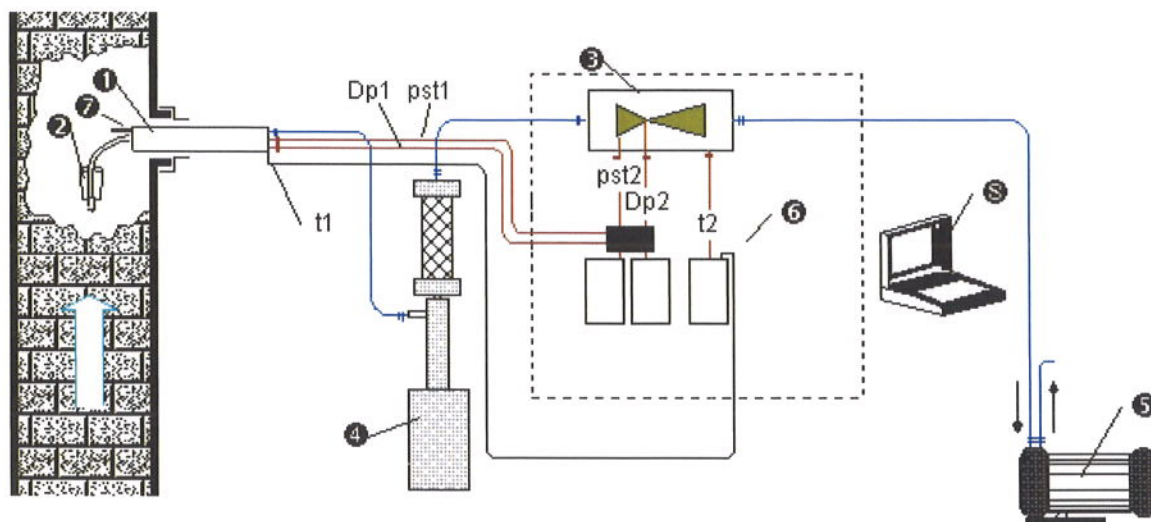
A vizsgált/mért jellemző, a vizsgálat típusa	A vizsgálati szabvány száma
Légszennyező források vizsgálata Általános előírások	MSZ 21853-1:1976 (visszavont szabvány)
Nedvességtartalom meghatározása	MSZ EN 14790:2017
Légszennyező források vizsgálata Térfogatáram meghatározása	MSZ 21853-2:1998 (visszavont szabvány)
Oxigéntartalom Paramágnesség 0,05-25 % (v/v)	MSZ 14789:2017
Nitrogén-oxid tartalom Kemilumineszcencia 2,5-5100 mg/m <sup>3</sup>	MSZ 14792:2017
Szén-monoxid tartalom Infravörös abszorpció 3 – 6000 mg/m <sup>3</sup>	MSZ 15058:2017
Szén-dioxid Infravörös abszorpció mérési tartomány: 0,1-20 % (v/v)	MSZ 21853-19:1981 (visszavont szabvány)
Kén-dioxid tartalom Infravörös abszorpció 5 – 8500 mg/m <sup>3</sup>	MSZ 21853-6:1984 (visszavont szabvány)
Adszorpciós mintavétel gázfázisú szerves vegyületek meghatározásához	MSZ EN 13649:2002 (visszavont szabvány)
Mintavétel aldehidek emissziójának meghatározásához	MSZ-13-144:198
Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A szilárd anyag tömegkoncentrációjának meghatározása kis koncentrációtartományban.	MSZ EN 13284-1:2018
Gázemisszió szakaszos és folyamatos mintavételének és meghatározásának körülményei	MSZ-13-101:1985

**Az emisszió mintavételek, mérések és az eredmény meghatározása során használt műszerek, eszközök és berendezések:**

<b>A mintavételnél és az eredmény meghatározásánál használt műszerek, eszközök:</b>			
<b>megnevezése</b>	<b>gyártó</b>	<b>típusa</b>	<b>gyári száma</b>
szakaszos mintavevő	Paul Goethe GmbH	BK-G4 hiteles gázóra	29533359
szakaszos mintavevő II.	AIR Metric Hungary Kft.	AMSZM1 szakaszos mintavevő	AM31
szakaszos mintavevő III.	AIR Metric Hungary Kft.	AMSZM1 szakaszos mintavevő	AM32
szakaszos mintavevő IV.	AIR Metric Hungary Kft.	AMSZM1 szakaszos mintavevő	AM33
izokinetikus pormintavevő-kör	Paul Goethe GmbH	iTES	S06G09J11
hordozható gázelemző műszer	Horiba	PG 350	906JNYJB
gázelőkészítő_II.	M&C	PSS 5	–
hordozható gázelemző műszerek	Horiba	PG 250	VLHE3JB7
gázelőkészítő_I.	M&C	PSS 5	–
differenciál-nyomásmérő	TESTO	510	5142305/703
differenciál-nyomásmérő	MRU	DM9600	883138
Prandtl-cső	Kálmán System Kft.	–	–
barometrikus-nyomásmérő	SI	Breitfuss-Digima Digima FP	–
analitikai mérleg	Ströhlein	ST 200	34384
digitális hőmérő	TESTO	922	33621638/204
szárító szekrény	Heraeus	–	–

## 7. VIZSGÁLÓBERENDEZÉSEK

### 7.1. Nem toxikus szilárd anyag meghatározása:



1. szondaszár
2. szűrőház
3. venturi cső
4. nedvességleválasztó torony
5. szivattyú
6. nyomás- és hőmérsékletmérő
7. hőmérő érzékelője
8. számítógép

### 7.2. Nedvességtartalom meghatározása

A főgázáramból ismert térfogatú részgázáramot szívatunk le, melynek vízgőztartalmát hűtött kondenzedényben kondenzáltatjuk és indikátorral jelzett szilikagélen adszorbeáltatjuk. A mintagáz nedvességtartalmát a kondenzedényben felfogott- és a szilikagélen adszorbeált víz tömegének mérésével határozzuk meg.

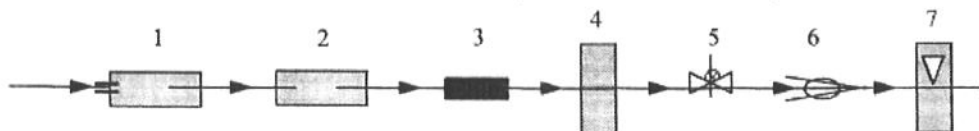
Mérési bizonytalanság (t: 95 %-os statisztikai biztonsághoz tartozó Student-féle szórás együtthatóval számítva) alacsony mérési tartományban ( $w \approx 30 \text{ g/m}^3$ ) megbízhatósági határa 5,4 %.



### 7.3 Szakaszos adszorpciós mintavétel:

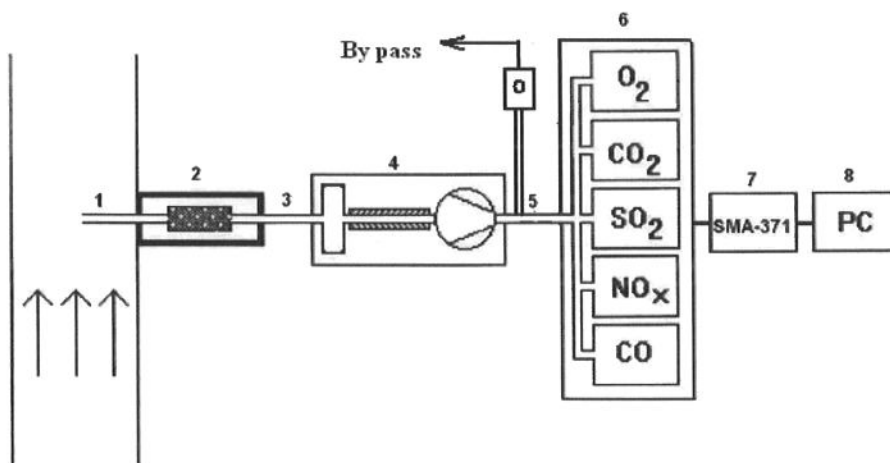
Szabályozható szakaszos mintavevő készülékkel történő mintavétel:

1. Előszűrő – mintavevő szonda
2. Mintavezeték
3. Szorpciós cső (Fő zóna + kontroll zóna)
4. Szárító berendezés
5. Szabályozható szelep
6. Szivattyú
7. Hitelesített gázóra (hőmérővel, nyomásmérővel ellátott)



Mérőeszköz megnevezése
Digitális nyomásmérő
Hőmérő
Prandtl- cső
Szakaszos mintavevő
SKC tip. adszorpciós csövek

### 7.4 Gázkomponens meghatározás:



- |                            |                                   |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 1. szonda                  | 2. PSP 4000 tip fűtött szűrőház   |
| 3. fűtött mintavezeték     | 4. PSS 5 tip. minta-előkészítő    |
| 5. mintavezeték            | 6. Horiba PG-250/PG-350 gázelemző |
| 7. SMA 371 tip. adatgyűjtő | 8. számítógép                     |

Pontosságellenőrzést tanúsított kevertgázzal – tesztgázzal, valamint 99,9999tf% N<sub>2</sub> gázzal végezzük mérések előtt és mérések befejeztével. Összetétel: Szén-monoxid:197,7 ppm(n/n); Nitrogén-monoxid 197,6 ppm(n/n); Kén-dioxid 96,8 ppm(n/n); Szén-dioxid 10,115 %(n/n) A mért eredmények RS-232-es porton keresztül adatrögzítőre kerülnek. Az adatfeldolgozás során táblázatkezelő programmal statisztikai számítások (átlag, maximum, minimum, szórás, stb.), illetve grafikonok készíthetők, amin percre pontosan követhető az adott komponens koncentrációja a mérés ideje alatt.

Analizátorunk a következő három mérési elvet alkalmazza:

#### **Kemilumineszcenciás mérési módszer:**

(NO<sub>x</sub>-tartalom meghatározása)

Ózon hatására a gázmintában lévő nitrogén-monoxid gerjesztett állapotú nitrogén-dioxiddá alakul. A gerjesztett molekulák jellemző hullámhosszú fényenergia kisugárzása közben alapállapotba jutnak. Ezt a jelenséget hívják kemilumineszcenciának. A kisugárzott energiát egy folyamatosan mérő műszer elektromos jellé alakítja, amely regisztrálható. A jel arányos a gázminta nitrogénmonoxid-koncentrációjával.

A gázminta nitrogén-dioxid (és egyéb nitrogén-oxid) tartalmát a mérőműszerbe beépített konverter nitrogén-monoxiddá alakítja, és méri. A konvertert megkerülve csak a nitrogén-monoxid tartalmat (NO), a gázmintát a konverteren átvezetve az összes nitrogén-oxid tartalmat (NO<sub>x</sub>) mérjük.

#### **Nem-diszperzív infravörös mérési módszer:**

(CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> - tartalom meghatározása)

Az infravörös sugárforrásból kibocsátott infravörös sugarak keresztülhatolnak a mérési cellán és belépnek egy detektorba, ami körbeveszi a gázt. Az infravörös sugarak energiája áthatol a mérési cellán, amint a referenciagáz (null gáz) keresztül folyik. Ezután eléri a detektort, anélkül, hogy a mintagáz elnyelné.

Ha mintagáz van jelen, az elnyelődés miatt a fénynek csak egy része hatol át, vagyis az infravörös energia ingadozik a mintagázban mért komponensek függvényében. A szubsztrakció különbségek alapján a mért komponensek mennyisége meghatározható.

#### **Paramágneses mérési módszer:**

(O<sub>2</sub> - tartalom meghatározása)

A módszer alapelve az oxigénmolekuláknak a mágneses térben bekövetkező polarizációja. A mérés során az oxigéntartalmú gáz a mérőcellába jutva az eredeti mágneses teret megváltoztatja. Az eredeti állapot helyreállításához a gerjesztő áram változtatására van szükség, amely arányos a vizsgálandó gáz oxigéntartalmával.

	<p style="text-align: center;"><b>AIR ANALITIC SYSTEM</b>  <b>Környezetvédelmi, Tanácsadó és</b>  <b>Szolgáltató Kft.</b>          2451 Ercsi, Jászai Mari utca 5.          Tel: 06-30-436-6571          A NAH által <b>NAH -1-1501/2019</b> számon          akkreditált vizsgálólaboratórium.</p>	<p style="text-align: center;">Vizsgálati jegyzőkönyv          száma:  <b>AAS-015/2022</b>            Oldal: 1/7</p>
---	--	--

## VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

Mérés helye, tárgya:

**Quality Pack Zrt.**  
**Szikszo, Hell u. 2. telephelyén végzett emissziómérésről**

Megbízó:

***AIR Metric Hungary Zrt.***

Mérést végezték:

Balázs Fülöp Ferenc laboratóriumvezető  
Dervanics Roland légszennyezésmérési vezető

A jegyzőkönyvet készítette:

*Dervanics Roland*

.....  
Dervanics Roland  
légszennyezésmérési vezető

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:

*Balázs Fülöp Ferenc*

.....  
Balázs Fülöp Ferenc  
ügyvezető igazgató

**Air Analitic System Kft.**  
2451 Ercsi, Jászai M. u. 5.  
Adószám: 13416209-2-07  
Banksz. szám:  
10403136-31324614-00000000

Ercsi, 2022-03-21



AIR ANALITIC SYSTEM  
Környezetvédelmi, Tanácsadó és  
Szolgáltató Kft.

2451 Ercsi, Jászai Mari utca 5.

Tel: 06-30-436-6571

A NAH által **NAH -1-1501/2019** számon  
akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv  
száma:  
**AAS-015/2022**

Oldal: 2/7

## TARTALOMJEGYZÉK

1.	Vizsgálat tárgya	4
1.1	A vizsgált technológia leírása	4
1.2	Üzemviteli körülmények a mérés alatt	4
1.3	Vizsgált berendezés adatai	4
2.	Mérési eredmények a P3 jelű pontforráson	5
2.1	TOC mérés	5
2.1.1	Vizsgálati eredmények	5
3.	Alkalmazott mérési módszerek	6
4.	TOC meghatározása	6
5.	Vizsgálóberendezések adatai	7



AIR ANALITIC SYSTEM  
Környezetvédelmi, Tanácsadó és  
Szolgáltató Kft.

2451 Ercsi, Jászai Mari utca 5.

Tel: 06-30-436-6571

A NAH által **NAH -1-1501/2019** számon  
akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv  
száma:

**AAS-015/2022**

Oldal: 3/7

Vizsgálatot végző szervezet adatai	
Neve:	<i>Air Analytic System Kft.</i>
Címe:	<i>2451 Ercsi, Jászai Mari u. 5.</i>
Telefon/fax:	<i>+36-25-492-702</i>
Felelős vezető:	<i>Balázs Fülöp Ferenc ügyvezető igazgató</i>
Cégjegyzékszám:	<i>07-09-010881</i>
Adószám:	<i>13416209-2-07</i>
Bankszámlaszám:	<i>10403136-31324614-00000000</i>
Honlap:	<i>www.airanalytic.hu</i>
E-mail cím:	<i>iroda@airanalytic.hu</i>
Vizsgálatot megrendelte	
Neve:	<i>AIR Metric Hungary Zrt.</i>
Címe:	<i>2536 Nyergesújfalu, Viscosa tér 3.</i>
Vizsgálat helyszíne	
Címe:	<i>3800 Szikszó, Hell u. 2.</i>
Vizsgálat időpontja	
2022-02-22	



	<p style="text-align: center;"><b>AIR ANALITIC SYSTEM</b>  <b>Környezetvédelmi, Tanácsadó és Szolgáltató Kft.</b>  2451 Ercsi, Jászai Mari utca 5.  Tel: 06-30-436-6571  A NAH által <b>NAH -1-1501/2019</b> számon  akkreditált vizsgálólaboratórium.</p>	<p style="text-align: center;">Vizsgálati jegyzőkönyv  száma:  <b>AAS-015/2022</b></p> <p style="text-align: right;">Oldal: 4/7</p>
---	--	---

## 1. Vizsgálat tárgya

Az AIR Metric Hungary Zrt. megbízta Az Air Analitic System Kft.-t a fent említett telephelyen üzemelő P3 jelű pontforrásának levegőtisztaság-védelmi vizsgálatával az alábbiak szerint:

- TOC (Total Organic Carbon): Összes szerves vegyület C-ben (szénben) kifejezve, emissziójának meghatározását.

Jelen jegyzőkönyv a AIR Metric Hungary Zrt. AML-22-536-01 számú jegyzőkönyv része. A vizsgálatához szükséges oxigéntartalmat, nedvességtartalmat és térfogatáramot az AIR Metric Hungary Zrt. szolgáltatta.

### 1.1 A vizsgált technológia leírása

AIR Metric Hungary Zrt. AML-22-536-01 számú jegyzőkönyvében található.

### 1.2 Üzemviteli körülmények a mérés alatt

A mérés időtartama alatt a mérési eredményeket befolyásoló esemény, üzemzavar nem történt. A felelős személy tájékoztatása szerint a mintavételezés során a berendezések átlagos üzem mellett működtek.

### 1.3 Vizsgált berendezés adatai

Pontforrás			Technológiai berendezés				Leválasztó berendezés	
Jele	magassága [m]	kibocsátási keresztmetszete [m <sup>2</sup> ]	megnevezése	típusa	teljesítménye [kW]	Gyári száma	típusa	hatásfoka %
P3	nincs adat	1,1304	utóégető	RTO	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat

Az Air Analitic System Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében másolható!  
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mintavételi, mérési időszakokra vonatkoznak.



	<p style="text-align: center;"><b>AIR ANALITIC SYSTEM</b>  <b>Környezetvédelmi, Tanácsadó és Szolgáltató Kft.</b>  2451 Ercsi, Jászai Mari utca 5.  Tel: 06-30-436-6571  A NAH által <b>NAH -1-1501/2019</b> számon  akkreditált vizsgálólaboratórium.</p>	<p style="text-align: right;">Vizsgálati jegyzőkönyv  száma:  <b>AAS-015/2022</b></p> <p style="text-align: right;">Oldal: 5/7</p>
---	--	--

## 2. Mérési eredmények a P3 jelű pontforráson

### 2.1 TOC mérés

#### 2.1.1 Vizsgálati eredmények

Mért alkotó	Mérési idő [óó:pp]-[óó:pp]		Propánban mért koncentráció száraz gázban [Cmg/m <sup>3</sup> ]			Mért O <sub>2</sub> tartalom [VV%]	Emisszió [kg/h]
			átlag	max.	min.		
TOC Elégetlen szerves szénvegyületek C-ben (szénben) kifejezve	10:35	11:04	1,5	4,5	0,0	19,800	< 0,0744
	11:05	11:34	1,9	4,3	1,0	19,830	
	11:35	12:04	2,0	3,0	1,5	19,860	
	telj. Átl.:		< 2,5*			19,830	

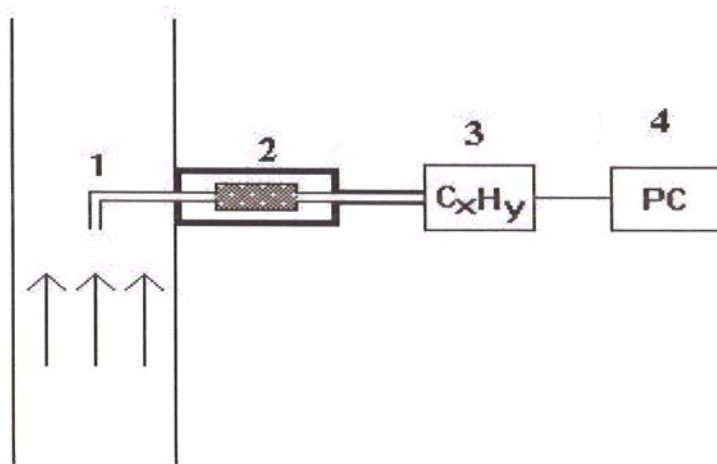
\*alsó kimutatási határ alatti érték

	<p style="text-align: center;"><b>AIR ANALITIC SYSTEM</b>  <b>Környezetvédelmi, Tanácsadó és Szolgáltató Kft.</b>  2451 Ercsi, Jászai Mari utca 5.  Tel: 06-30-436-6571  A NAH által <b>NAH -1-1501/2019</b> számon  akkreditált vizsgálólaboratórium.</p>	<p>Vizsgálati jegyzőkönyv száma:  <b>AAS-015/2022</b></p> <p style="text-align: right;">Oldal: 6/7</p>
---	--	--

### 3. Alkalmazott mérési módszerek

A vizsgált/mért jellemző, a vizsgálat típusa, mérési tartomány	A vizsgálati szabvány száma
Légszennyező források vizsgálata Általános előírások	MSZ 21853-1:1976 (visszavont szabvány)
Metán és nem-metán szénhidrogének lángionizációs detektálás also méréshatár: 1,6 mg/m <sup>3</sup> (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> egyenértékben)	MSZ 21462:1997 MSZ 21463:1997

### 4. TOC meghatározása



Részei:

- |   |   |
|---|---|
| 1. Leszívó csom<br><br>3. Gázanalizátor | 2. Szűrő és mintavezeték szabályozható fűtéssel<br>4. Adatgyűjtő és kiértékelő egységek |
|---|---|



AIR ANALITIC SYSTEM  
Környezetvédelmi, Tanácsadó és  
Szolgáltató Kft.

2451 Ercsi, Jászai Mari utca 5.

Tel: 06-30-436-6571

A NAH által **NAH -1-1501/2019** számon  
akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv  
száma:

**AAS-015/2022**

Oldal: 7/7

## 5. Vizsgálóberendezések adatai

Mérőeszköz megnevezése	Azonosító
SMA 371 adatgyűjtő	AAS-M-04
3010 MINIFID PORTABLE HEATED THC ANALYSER	AAS-M-20

A jegyzőkönyv a vizsgálat eredményein túlmenően véleményt, értelmezést, értékelést nem tartalmaz. A jegyzőkönyv részleteiben történő másolása tilos!



Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratóriuma

A NAH által NAH-1-1171/2018. számon akkreditált  
vizsgálólaboratórium.

**VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV  
LABORATÓRIUMI MINTÁK VIZSGÁLATÁRÓL**

Munkaszám:	2022/0426
Minta megnevezése:	Emissziós minta
Megbízó:	Air Metric Hungary Zrt.
Minták származása:	AMA 22-536

Budapest, 2022. március 7.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK és MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Bp. Szántófield u. 2/a.  
Laboratórium: 1151 Bp. Szántófield u. 4.a.  
Fióktelep: 7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.  
Bankszámla: 10700196-68851246-51100005

e-mail: labor@kotech.hu  
Tel / fax: 305-0030 / 305-0029  
Cégjegyzékszám: 01-09-695950  
Adószám: 11239602-2-42

**1. MINTA AZONOSÍTÁSA**

Mintavétel státusza:	akkreditált
Mintavételt végezte:	megbízó
Mintavétel helye:	-
Mintavétel dátuma:	2022. 02. 24.
Minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2022. 02. 25.
Tárolás helye, módja a feldolgozásig:	Minta hűtőszekrény
Megőrzés időtartama:	A vizsgálat során a teljes minta mennyiség felhasználásra került.

Eredeti azonosító	Labor azonosító	Megnevezés	Minta típusa	Minta mennyisége	Minta állapota	Minta csomag
3V/1	2022/0426/1	aktív szén töltetű adszorpciós csövek, SKC 226-09	Emissziós minta	1 db	megfelelő	üvegcső
3V/2	2022/0426/2			1 db	megfelelő	üvegcső
3V/3	2022/0426/3			1 db	megfelelő	üvegcső
4V/1	2022/0426/4			1 db	megfelelő	üvegcső
4V/2	2022/0426/5			1 db	megfelelő	üvegcső
4V/3	2022/0426/6			1 db	megfelelő	üvegcső
3A/1	2022/0426/7	SKC 226-119 DNPH-al módosított szilika gél		1 db	megfelelő	üvegcső
3A/2	2022/0426/8			1 db	megfelelő	üvegcső
3A/3	2022/0426/9			1 db	megfelelő	üvegcső

**2. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK****2.1. Aldehyd meghatározása a vizsgálati mintákban**

Vizsgálati módszer: MSZ 13-144:1989

Minta előkészítés: Eltérés a szabványtól: oldószeres deszorpció acetonnal (mintazóna és kontrolzóna együtt vizsgálva)

Vizsgálat típusa: Kinetex C18 5 µm, 4,6 x150mm

Minőségi azonosítás: retenciós idő alapján

Mennyiségi meghatározás: ötpontos lineáris kalibráció

Vizsgálat dátuma: 2022. 03.02.

2.2.1. táblázat: Aldehyd mennyisége a vizsgálati mintákban

Labor azonosító:		2022/0426/7	2022/0426/8	2022/0426/9
Eredeti azonosító:		3A/1	3A/2	3A/3
CAS	Megnevezés	Mért érték [µg]	Mért érték [µg]	Mért érték [µg]
50-00-0	Formaldehid	11,0	26,1	36,5
75-07-0	Acetaldehyd	3,70	5,60	5,76
123-38-6	Propionaldehyd	< 0,5	0,83	0,78
100-52-7	Benzaldehyd	< 0,5	< 0,5	< 0,5
123-72-8	Butiraldehyd	< 0,5	0,97	2,02

**2.2. Illékony szerves vegyületek mennyiségének meghatározása a vizsgálati mintákban**

Vizsgálati módszer: CEN/TS 13649:2014

Minta előkészítés: oldószeres deszorpció szén-diszulfid oldószer alkalmazásával (mintazóna és kontrolzóna külön-külön vizsgálva)

Vizsgálat típusa: GC/MS (gázkromatográf-tömegspektrométer)

Minőségi azonosítás: tömegspektrum könyvtár

Vizsgálat dátuma: 2022. 02. 28.



2.2.1. táblázat: Illékony szerves vegyületek mennyisége a vizsgálati mintákban

Labor azonosító:		2022/0426/1		2022/0426/2		2022/0426/3	
Eredeti minta azonosító:		3V/1		3V/2		3V/3	
CAS	Megnevezés	Mintazóna [µg]	Kontrolzóna [µg]	Mintazóna [µg]	Kontrolzóna [µg]	Mintazóna [µg]	Kontrolzóna [µg]
	C5-C12 szénhidrogének	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
110-82-7	ciklohexán	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
109-66-0	n-pentán	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
110-54-3	n-hexán	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
142-82-5	n-heptán	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
111-65-9	n-oktán	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
71-43-2	benzol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
108-88-3	toluol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
1330-20-7	xilolok	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
100-41-4	etil-benzol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
100-42-5	sztirol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
526-73-8	1,2,3-trimetil-benzol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
95-63-6	1,2,4-trimetil-benzol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
108-67-8	1,3,5-trimetil-benzol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
103-65-1	n-propil-benzol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
98-82-8	i-propil-benzol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
611-14-3	2-metil-etil-benzol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
620-14-4	3-metil-etil-benzol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
622-96-8	4-metil-etil-benzol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
104-51-8	n-butil-benzol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
	C4 benzolok*	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
79-20-9	metil-acetát	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
141-78-6	etil-acetát	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
109-60-4	n-propil-acetát	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
108-21-4	i-propil-acetát	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
123-86-4	n-butil-acetát	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
110-19-0	2-metil-propil-acetát	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
105-46-4	1-metil-propil-acetát	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
540-88-5	1,1-dimetil-etil-acetát	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
64-17-5	etanol	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
71-23-8	1-propanol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
67-63-0	2-propanol	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
71-36-3	1-butanol	< 10	< 10	< 10	< 10	171	< 10
76-65-0	2-metil-2-propanol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
78-83-1	2-metil-1-propanol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
78-92-2	2-butanol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
107-98-2	1-metoxi-2-propanol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
67-64-1	aceton	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
78-93-3	metil-etil-kezon	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
108-10-1	i-butil-metil-kezon	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
107-87-9	2-pentanon	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
591-78-6	2-hexanon	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
108-83-8	di-izobutil-kezon	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
108-94-1	ciklohexanon	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
107-98-2	1-metoxi-2-propanol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
6290-49-9	metil-metoxiacetát	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
110-49-6	2-metoxi-etilacetát	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
112-07-2	2-butoxi-etilacetát	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
111-76-2	2-butoxi-etanol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10

\*akkreditált mérési eljárás alapján meghatározott, a laboratórium akkreditált műszaki területéhez nem tartozó komponensek

## 2.2.2. táblázat: Illékony szerves vegyületek mennyisége a vizsgálati mintákban

Labor azonosító:		2022/0426/4		2022/0426/5		2022/0426/6	
Eredeti minta azonosító:		4V/1		4V/2		4V/3	
CAS	Megnevezés	Mintazóna [µg]	Kontrolzóna [µg]	Mintazóna [µg]	Kontrolzóna [µg]	Mintazóna [µg]	Kontrolzóna [µg]
	C5-C12 szénhidrogének	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
110-82-7	ciklohexán	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
109-66-0	n-pentán	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
110-54-3	n-hexán	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
142-82-5	n-heptán	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
111-65-9	n-oktán	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
71-43-2	benzol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
108-88-3	toluol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
1330-20-7	xilolok	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
100-41-4	etil-benzol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
100-42-5	sztirol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
526-73-8	1,2,3-trimetil-benzol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
95-63-6	1,2,4-trimetil-benzol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
108-67-8	1,3,5-trimetil-benzol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
103-65-1	n-propil-benzol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
98-82-8	i-propil-benzol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
611-14-3	2-metil-etil-benzol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
620-14-4	3-metil-etil-benzol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
622-96-8	4-metil-etil-benzol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
104-51-8	n-butil-benzol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
	C4 benzolok*	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
79-20-9	metil-acetát	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25
141-78-6	etil-acetát	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
109-60-4	n-propil-acetát	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
108-21-4	i-propil-acetát	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
123-86-4	n-butil-acetát	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
110-19-0	2-metil-propil-acetát	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
105-46-4	1-metil-propil-acetát	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
540-88-5	1,1-dimetil-etil-acetát	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
64-17-5	etanol	34	< 25	89	< 25	32	< 25
71-23-8	1-propanol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
67-63-0	2-propanol	101	< 25	172	< 25	51	< 25
71-36-3	1-butanol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
76-65-0	2-metil-2-propanol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
78-83-1	2-metil-1-propanol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
78-92-2	2-butanol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
107-98-2	1-metoxi-2-propanol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
67-64-1	aceton	39	< 25	43	< 25	< 25	< 25
78-93-3	metil-etil-ke-ton	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
108-10-1	i-butil-metil-ke-ton	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
107-87-9	2-pentanon	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
591-78-6	2-hexanon	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
108-83-8	di-izobutil-ke-ton	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
108-94-1	ciklohexanon	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
107-98-2	1-metoxi-2-propanol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
6290-49-9	metil-metoxiacetát	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
110-49-6	2-metoxi-etilacetát	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
112-07-2	2-butoxi-etilacetát	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
111-76-2	2-butoxi-etanol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
108-95-2	fenol	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10

\*akkreditált mérési eljárás alapján meghatározott, a laboratórium akkreditált műszaki területéhez nem tartozó komponensek

### 3. NYILATKOZATOK

A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője. A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel

Budapest, 2022. március 7.

  
(Dr. Izsáki Zoltán)  
Laboratóriumvezető